

ZIYUAN GUANLIXITONG
JIAN SHE DAOLUN

水资源管理系统 建设导论

蒋云钟 万毅 张淑玲 等著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水资源管理系统 建设导论

蒋云钟 万毅 张淑玲 等 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书在系统总结国家水资源管理系统、省（自治区、直辖市）水资源管理系统、城市水资源实时监控与管理系统试点等前期设计和实践工作的基础上，提出了水资源管理系统建设的基本概念、主要功能、目标定位、总体框架、技术架构、主要建设内容等技术设计要求，对一些通用性强的组成部分进行了典型设计，并对系统建设应遵循的标准规范、前期工作和验收环节的技术要求等进行了说明。

本书反映了目前我国水资源管理系统研究方面的最新成果，提供了一套较完备的水资源管理系统总体设计框架体系和理论技术体系，可供水利、农业、城建、环保、国土资源等相关部门的科技人员、管理人员和决策人员，以及大专院校相关专业师生参考。

图书在版编目（C I P）数据

水资源管理系统建设导论 / 蒋云钟等著. — 北京：
中国水利水电出版社，2011.10
ISBN 978-7-5084-9083-0

I. ①水… II. ①蒋… III. ①水资源管理 IV.
①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第211979号

书 名	水资源管理系统建设导论
作 者	蒋云钟 万毅 张淑玲 等 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 16.75印张 397千字
版 次	2011年10月第1版 2011年10月第1次印刷
印 数	0001—1100册
定 价	48.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

本书主要编写人员

(按姓氏笔画排序)

万 毅	王 浩	王仕军	甘治国	石玉波
田 琦	权 锦	冶运涛	张双虎	张淑玲
陈 宁	周望鸿	练湘津	赵红莉	殷峻暹
蒋云钟	韩素华	程晓冰	雷晓辉	

前言



水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源，是保障经济社会可持续发展和维系生态系统平衡、美化环境的重要基础。当前，水资源问题已成为我国经济社会发展和生态环境建设的重要制约因素，随着人口不断增长、经济快速发展、城市化加快推进、人民生活水平逐步提高，对水资源安全保障提出了更高要求，我国水资源问题更加突出。水资源总量不足，人均占有量低；水资源空间分布不均，与国土资源和经济布局不相匹配；年内年际分布不均，连丰、连枯的现象突出；总体上面临着洪涝与干旱灾害严重、供需矛盾突出、水体质量下降、生态环境蜕化等严峻水问题。水资源、能源和环境已成为制约我国经济社会可持续发展的主要瓶颈因素。面对日益严峻的资源环境形势，要解决复杂的水资源问题，迫切需要实行最严格的水资源管理制度，推动经济社会发展与水资源、水环境承载能力相协调。

《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号，以下简称《决定》）明确提出：“水是生命之源、生产之要、生态之基”，第一次将水利提升到关系经济安全、生态安全、国家安全的战略高度，第一次鲜明提出水利具有很强的公益性、基础性、战略性，第一次提出要实行最严格的水资源管理制度，并把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措。《决定》明确提出2020年水资源管理目标：全国年用水总量力争控制在6700亿 m^3 以内，万元国内生产总值和万元工业增加值用水量明显降低，农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。

实行最严格水资源管理制度的关键是围绕水资源配置、节约和保护，确立水资源管理“三条红线”，建立水资源管理责任制和考核制度，确保水资源管理目标的实现。一是确立水资源开发利用控制红线，严格实行取用水总量控制；二是确立用水效率控制红线，坚决遏制用水浪费；三是确立水功能区限制纳污红线，严格控制入河湖排污总量；四是建立水资源管理责任与考核制度，加强水量水质监测能力建设。

实行最严格的水资源管理制度，必须加强水资源监控设施建设，实时掌握来水、用水和排水动态，保证第一手信息的准确性、科学性和精细化，为最严格水资源管理制度考核提供手段和依据。然而，目前我国水资源管理基础设施薄弱，监控手段缺乏，管理调度方式落后，直接影响“三条红线”的划定和实施，难以适应最严格水资源管理制度的工作要求，无法保障“到2020年基本建成水资源合理配置和高效利用体系”任务目标的实现。

实行最严格的水资源管理制度，目前的关键是解决水资源管理基础薄弱的问题。取用水户未实现实时监控，难以考核用水效率；水功能区和入河排污口监测能力不足，无法实现水功能区监督管理，不能控制入河排污总量；行政边界断面水量水质在线监测设施缺乏，无法监管区域用水总量，也难以落实区域节能减排责任。因此，必须加强水资源监控体系建设，对重点取用水户、主要水功能区和行政边界河流关键断面进行实时监控，对水资源开发利用进行有效和及时评价，落实总量控制、定额管理以及水权分配，完成节能减排任务。

本书在系统总结国家水资源管理系统、省（自治区、直辖市）水资源管理系统、城市水资源实时监控与管理系统试点等前期设计和实践工作的基础上，提出了水资源系统建设的基本概念、主要功能、目标定位、总体框架、技术架构、主要建设内容等技术设计要求，对一些通用性强的组成部分进行了典型设计，并对系统建设应遵循的标准规范、前期工作和验收环节的技术要求等进行了说明，主要内容包括以下几个方面：

（1）针对水资源管理业务的特点和目前的管理体系，综合考虑系统建设的各项要素，从其服务对象出发，在业务、功能、信息和性能等方面提出了需求分析。

（2）提出了水资源管理系统的建设目标和任务；设计了系统总体框架，包括系统部署、总体框架、各级系统结构模型和技术架构设计；提出了系统总体建设方案的建设模式，以及与其他水利信息化系统的关系。

（3）信息采集与传输系统是水资源管理系统的重要信息来源。设计了由监测点、监控中心，以及监测点与监控中心的信息传输信道组成的信息采集传输系统结构。

（4）通信与计算机网络系统是水资源管理系统各种管理业务的运行平台，为各级水资源管理机构之间数据、图像等各种信息提供高速可靠的传输通道。计算机网络系统依托于水利信息骨干网建设而成，在此基础上探讨了其广域网和局域网的逻辑组成。

(5) 水资源监控中心是整个水资源管理系统的监控中心、决策中心和指挥中心，主要设置监控室、调度会商室两部分。水资源管理系统的硬件运行环境包括支撑应用系统、信息采集系统和会商系统的相关硬件资源。

(6) 提出了数据管理平台的建设任务，实现对多源异构数据的规划与整合；建立了数据存储体系，将水资源管理系统数据信息分为在线监测数据、业务数据、基础数据、空间数据和多媒体数据五大类，所有数据均包括本系统监测的数据和从外系统接入的数据；建立了数据服务体系，设计数据共享与交换的接口。

(7) 应用支撑平台包含基础支撑、应用交互、公共服务和应用组件等四个方面的内容。基础支撑层建设的内容主要包括应用服务器、消息服务器和工作流服务器。应用交互主要包括数据交换、业务应用中间件组织、模型接口、流程管理、内容管理等子系统。公共服务主要包括 GIS 服务子系统和移动办公子系统。应用组件主要包括综合检索子系统、统一用户管理子系统、身份认证子系统。

(8) 提出了水资源管理应用系统的结构，主要包括信息服务、业务管理、调配决策、应急管理，以及门户系统等。信息服务包括监测信息接收处理、水资源监测信息服务、水资源信息发布、水资源综合信息服务等功能；业务管理包括供水管理、用水管理、保护管理、调配管理、统计管理等功能；调配决策包括水资源规划配置、计划调度和实时调度等功能；应急管理包括应急信息服务、应急预案管理、应急调度、应急会商等功能。

(9) 构建了流域水资源综合调配技术体系，对水资源管理系统中需要的流域水循环模型技术、来水预报和需水预测模型技术、流域水资源规划配置模型技术、流域水量调度模型技术和流域水资源调度方案评价模型技术等进行了总结。

(10) 提出了安全体系的建设原则与基本要求，对保障物理安全、网络安全、应用系统和数据安全、系统与资源的访问控制与认证提出了建设策略，详细介绍了关键设备管理、人员管理、机房管理等安全管理措施。

(11) 分析了标准化体系的建设内容，设计了标准体系框架结构，主要分为信息监测标准体系、计算机网络标准体系、监控中心标准体系、软件系统标准体系、系统安全标准体系和综合技术标准体系。对贯穿于水资源管理系统中信息监测标准、计算机网络标准、监控中心建设标准、软件系统标准、系统安全标准和综合技术标准进行了总结。

(12) 对水资源管理系统项目建议书、可行性研究报告和初步设计报告的

编写体例、要求、深度和标准进行了介绍；对系统建设管理方式进行了设计；对系统验收依据、验收组织、验收内容、验收方式及程序等进行了说明；对系统建成后的安全运行管理作了介绍。

本书的研究工作得到了国家自然科学基金创新研究群体基金项目“流域水循环模拟与调控”(51021006)、“十一五”国家科技支撑计划课题“三峡及长江上游特大型梯级枢纽群联合调度技术”(2008BAB29B08)、水利部公益性行业科研专项经费项目“太湖流域水量水质综合调度开发集成”(201101026)项目资助。本书的编写工作得到了中国水利水电科学研究院水资源研究所、水利部水资源司等单位的领导和专家的指导和帮助，在此一并致谢。全书由蒋云钟和冶运涛统稿。

随着研究工作逐步深入，我们深刻认识到，水资源管理系统体系的建设是一个复杂的系统工程，涉及面非常广，学科交叉性非常强，给水利信息化带来了挑战，同时也给该学科的发展孕育了机遇。相信在众多学者的共同努力以及各级政府部门的大力支持下，水利信息化的美好图景必将实现。本书所述仅仅是水资源管理系统建设研究的初级阶段，尚有许多内容需要深入分析、挖掘和完善。限于作者水平，书中难免有不妥及错误之处，在此恳请读者批评指正。此外，书中引用的论点和成果都尽量给予了说明，如有不慎遗漏的，恳请谅解。

作者

2011年2月15日

目 录

前言

第1章 引言	1
1.1 我国水资源问题	1
1.2 我国水资源管理	2
1.3 信息技术发展与水资源管理系统建设	3
1.3.1 信息技术发展现状	3
1.3.2 水资源管理系统建设研究	8
1.4 水资源管理系统的定位和功能	11
1.5 水资源管理系统的建设与设计依据	12
1.5.1 建设依据	12
1.5.2 设计依据	14
第2章 系统建设的必要性和可行性分析	17
2.1 系统建设的必要性	17
2.1.1 建设的意义	17
2.1.2 建设的迫切性	22
2.2 系统建设的可行性	24
2.3 系统建设的基础	24
2.3.1 全国水利信息化基础设施建设	25
2.3.2 国家防汛抗旱指挥系统建设	26
2.3.3 水利电子政务系统建设	27
2.3.4 大型灌区信息化建设	28
2.3.5 系统建设基础	29
2.4 系统建设现状与问题	30
2.4.1 流域水资源信息化建设	30
2.4.2 省（自治区、直辖市）水资源信息化建设	30
2.4.3 城市水资源实时监控与管理系统建设试点项目	30
2.4.4 目前存在的主要问题和差距	31
第3章 系统建设需求分析	33

3.1	系统服务对象	33
3.1.1	重点服务对象	33
3.1.2	一般服务对象	36
3.2	系统管理目标	37
3.3	系统管理业务及流程分析	37
3.3.1	供水管理	38
3.3.2	用水管理	39
3.3.3	保护管理	42
3.3.4	调配管理	43
3.3.5	水资源信息统计与发布管理	44
3.3.6	水资源应急管理	45
3.4	系统信息需求分析	45
3.4.1	信息内容需求	45
3.4.2	信息获取需求	47
3.4.3	信息发布需求	49
3.4.4	信息交换需求	49
3.4.5	信息存储需求	50
3.4.6	信息量预测	50
3.5	系统功能需求分析	51
3.5.1	信息支撑	51
3.5.2	应急反应	52
3.5.3	决策支持	52
3.5.4	通信传输	53
3.5.5	监控环境	53
3.6	系统性能需求分析	53
3.6.1	性能需求	53
3.6.2	运行需求	54
3.6.3	软件接口需求	54
3.6.4	安全需求	54

第4章	系统总体建设方案	55
4.1	系统建设指导思想	55
4.2	系统建设原则和策略	55
4.2.1	建设原则	55
4.2.2	建设策略	56
4.3	系统建设目标和任务	56
4.4	系统总体框架	57
4.4.1	系统部署及总体框架	57

4.4.2 各级系统结构模型	57
4.4.3 技术架构设计	64
4.5 系统总体建设模式	68
第5章 信息采集与传输系统	70
5.1 建设任务	70
5.2 系统结构	70
5.3 信息组成和来源	71
5.4 监测频次与时空基准	72
5.5 信息在线监测方法	73
5.5.1 水位信息在线监测方式	73
5.5.2 流量信息在线监测方式	74
5.5.3 水质信息在线监测方式	77
5.6 信息在线传输方法	83
5.7 建设模式	86
第6章 通信与计算机网络系统	87
6.1 建设任务	87
6.2 NFCnet 一期工程计算机网络	87
6.2.1 计算机网络系统的建设任务	87
6.2.2 NFCnet 体系结构	88
6.2.3 骨干网	90
6.2.4 流域省区网	90
6.2.5 城域网	91
6.2.6 部门网	91
6.2.7 网络中心	92
6.2.8 网络管理系统	93
6.2.9 网络安全	95
6.3 网络系统结构	97
6.3.1 广域网逻辑组成	97
6.3.2 局域网逻辑组成	98
6.4 建设模式	99
第7章 水资源监控中心	101
7.1 建设任务	101
7.2 监控中心布局	101
7.3 监控环境和会商环境建设	103
7.4 系统运行环境建设	104
7.4.1 软件运行环境	104
7.4.2 硬件运行环境	104

7.5 建设模式	111
第8章 数据管理平台	112
8.1 建设任务	112
8.2 信息资源规划与整合	113
8.3 数据存储体系	113
8.3.1 磁盘存储技术	114
8.3.2 磁带存储技术	117
8.4 数据库分类	120
8.5 数据服务体系	123
8.5.1 系统资源服务	123
8.5.2 公共基础服务	125
8.6 数据共享与交换	129
8.6.1 数据共享方式	129
8.6.2 数据共享技术	129
8.6.3 与其他系统数据共享	130
8.7 建设模式	132
第9章 应用支撑平台	135
9.1 建设原则	135
9.2 建设内容	135
9.2.1 建设内容	136
9.2.2 总体结构参考模型	136
9.2.3 接口参考模型	136
9.3 基础支撑	138
9.4 应用交互	140
9.5 公共服务	141
9.6 应用组件	141
9.7 建设模式	142
第10章 应用系统	143
10.1 系统结构	143
10.2 水资源信息服务系统	144
10.2.1 水资源监测信息接收处理子系统	145
10.2.2 水资源监测信息服务子系统	146
10.2.3 水资源信息发布子系统	149
10.2.4 水资源综合信息服务子系统	150
10.3 水资源日常业务系统	152
10.3.1 系统结构	153
10.3.2 供水管理	153

10.3.3	用水管理	162
10.3.4	保护管理	172
10.3.5	调配管理	178
10.3.6	统计管理	181
10.4	水资源应急管理系统	182
10.5	水资源调度配置系统	183
10.6	门户系统	183
第 11 章	水资源管理系统模型技术	186
11.1	流域水资源综合调配技术体系	186
11.1.1	水资源综合调配模型体系	186
11.1.2	模型框架结构	188
11.2	流域水循环模拟模型技术	190
11.2.1	集总式模型	190
11.2.2	分布式水文模型	191
11.2.3	地下水模型	196
11.3	来水预报和需水预测模型	197
11.3.1	来水预报模型	197
11.3.2	需水预测模型	200
11.4	水资源规划配置模型技术	203
11.4.1	基于宏观经济的水资源系统模拟模型	203
11.4.2	基于蒸发蒸腾的水资源配置模型	204
11.4.3	基于规则的水资源系统模拟模型	204
11.4.4	基于复杂适应系统理论的水资源配置整体模型	204
11.4.5	广义水资源合理配置模型	205
11.5	水资源调度模型技术	205
11.5.1	序贯优化水资源调度模型	205
11.5.2	自适应水资源调度模型	206
11.6	水资源调度方案评价模型	207
11.6.1	主成分分析法	207
11.6.2	理想解法	208
11.6.3	人工神经网络法	208
11.6.4	层次分析法	208
11.6.5	模糊综合评价法	208
11.6.6	Delphi 法	208
11.6.7	灰色综合评价模型	209
第 12 章	系统安全与集成	210
12.1	系统安全体系	210

12.1.1	建设原则	210
12.1.2	基本要求	210
12.1.3	物理安全	211
12.1.4	网络安全	212
12.1.5	应用系统和数据安全	212
12.1.6	系统与资源的访问控制与认证	213
12.1.7	安全管理	214
12.2	系统集成	215
12.2.1	集成原则	215
12.2.2	集成内容	215
第 13 章	标准与规范	217
13.1	建设意义	217
13.2	现有标准	218
13.2.1	现有相关标准分析	218
13.2.2	存在的问题	222
13.3	标准体系建设原则	224
13.4	标准体系建设内容	224
13.5	标准体系框架结构	225
13.6	技术方案设计	227
13.6.1	信息监测标准	227
13.6.2	计算机网络标准	229
13.6.3	监控中心建设标准	229
13.6.4	软件系统标准	229
13.6.5	系统安全标准	231
13.6.6	综合技术标准	231
第 14 章	系统建设与运行管理	233
14.1	系统前期工作	233
14.1.1	项目建议书	233
14.1.2	可行性研究	233
14.1.3	初步设计	234
14.2	系统建设管理	234
14.2.1	组织机构与人员管理	234
14.2.2	招标组织与方式	239
14.3	系统验收	240
14.3.1	验收依据	240
14.3.2	验收组织	240
14.3.3	验收内容	241

14.3.4	验收方式及程序	241
14.4	系统运行管理	242
14.4.1	组织机构	242
14.4.2	运行管理制度	242
14.4.3	运行管理岗位职责	242
14.4.4	运行经费	243
14.4.5	运行人员培训	244
第 15 章	结语	245
15.1	主要结论	245
15.2	展望	248
参考文献		250

第 1 章 引 言

目前,我国水资源面临复杂情势,必须实行最严格的水资源管理制度才能保障社会经济和生态环境的可持续发展,水资源信息化为实行最严格的水资源管理提供了重要的技术支撑。

1.1 我国水资源问题

水资源是人类生存与发展的生命线,是基础性的自然资源和战略性的经济资源,是生态与环境的控制性要素,是经济社会可持续发展和维系生态平衡、美化环境的重要基础。

与世界大多数国家相比,我国面临着更为严峻的水资源形势。我国水资源总量并不算少(约 2.8 万亿 m^3),但人均占有量仅相当于世界人均占有量的 1/4 (约 2200 m^3);水资源的时空分布不均且与生产力布局不相匹配,开发利用难度大,供需矛盾突出。近年来,随着人口不断增长、经济快速发展、城市化进程加快、人民生活水平逐步提高,我国水资源条件正在发生新的变化,北少南多的水资源格局进一步加剧,干旱缺水、洪涝灾害、水体污染、水土流失等水问题日益凸显,水资源已经和能源、环境一起成为制约我国经济社会可持续发展的主要瓶颈因素。以水资源的可持续利用保障经济社会可持续发展,是我国面临的重要挑战和紧迫任务。当前我国面临的水资源问题主要体现在以下三个方面:

(1) 淡水资源短缺,供需矛盾突出,用水效率和效益偏低,严重制约着国家经济社会可持续发展。按目前的正常需要和不超采地下水计算,我国正常年份全国缺水量近 400 亿 m^3 。全国 660 多座城市中有 400 余座供水不足,其中 32 个百万人口以上的特大城市中,有 30 个长期受缺水困扰,全国城市年缺水量为 60 亿 m^3 左右,影响工业产值 2600 多亿元,农田受旱面积年均达 3 亿亩左右,平均每年因旱减产粮食 280 多亿 kg。随着经济社会发展,我国用水量仍将增加,预计到 2030 年将接近水资源可利用量的上限,供需形势更趋紧张。如何加强水资源管理,优化水资源配置,是关系到国家经济社会可持续发展的重大问题。与此同时,我国用水效率和效益偏低,单方水 GDP 产出仅为世界平均水平的 1/4,全国 84% 的城市供水管网漏损率在 10%~30% 之间。缺水与用水浪费并存,严重制约着国家社会经济可持续发展。

(2) 水质污染加剧,饮用水安全受到严重威胁。我国每年约有 1/3 的工业废水和 2/3 的生活污水未经处理直接排入水体,还有大量未达标处理的废污水被偷排、漏排,农业生产中化肥和农药大量使用,污染长期累积,使水环境日趋恶化。根据近期的调查,全国 1300 多条河流的 3200 多个监测断面中,只有 60.9% 符合Ⅲ类以上水质标准,2/3 的湖泊和 1/3 的水库呈富营养状态。全国尚有 3 亿农村人口喝不上符合标准的饮用水,一些城市

的饮用水问题比较突出, 饮用水水源地重金属和有机污染物超标, 其中包括致癌、致畸、致突变的有机污染物, 严重影响人民群众的生活, 威胁人民群众的身体健康。

(3) 水生态恶化已经对人类生存环境产生长远影响。我国部分地区用水量已大大超过水资源可利用量, 无节制地开发利用水资源导致江河断流、湖泊萎缩和地下水超采。一些地区出现“有河皆干、有水皆污、湿地消失、地下水枯竭”的问题, 人类赖以生存的水环境受到了严重威胁。据统计, 全国有包括黄河、辽河、海河、塔里木河、黑河等主要江河在内的 90 多条河流发生间歇性断流或常年断流, 河流功能衰减, 部分河段功能甚至基本消失。全国已形成 164 个地下水超采区, 总面积达到 19 万 km^2 , 年均地下水超采量超过 100 亿 m^3 , 部分地区已发生地面沉降、海水倒灌等现象。全国地面沉降面积已达到 6.4 万 km^2 , 50 多个城市地面沉降严重。如何统筹水资源配置、遏制水环境持续恶化趋势是水资源管理面临的长远任务。

1.2 我国水资源管理

在中华文明的历史长河中, 治水兴水历来是兴国安邦的大事。新中国成立以来, 党和政府领导人民开展了大规模的水利建设, 取得了举世瞩目的成就。特别是改革开放以来, 针对我国经济社会快速发展与资源环境矛盾日益突出的严峻形势, 党中央、国务院高度重视解决水资源问题, 将粮食、石油和水作为三大战略资源, 明确了水资源可持续利用是支撑我国经济社会发展的战略问题, 作出了一系列重大部署。

当前和今后一个时期, 我国处于全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化建设的重要时期, 人多水少, 水资源时空分布不均、与生产力布局不相匹配, 既是现阶段我国的突出水情, 也是我国将要长期面临的基本国情。进一步加强水资源管理, 不仅是解决我国日益复杂的水资源问题的迫切要求, 也是事关经济社会可持续发展全局的重大任务。

最严格的水资源管理制度是基于我国基本水情和严峻水资源形势, 面向未来经济社会可持续发展的实践需求, 在对过去水资源管理工作系统总结、深入思考和有效继承基础上的一次重大革新。实行最严格的水资源管理制度, 就是要不断完善并全面贯彻落实水资源管理的各项法律、法规和政策措施, 划定水资源管理“红线”, 严格执法监督。要围绕水资源的配置、节约和保护, 明确水资源开发利用红线, 严格实行用水总量控制; 明确水功能区限制纳污红线, 严格控制入河排污总量; 明确用水效率控制红线, 坚决遏制用水浪费。最严格的水资源管理制度以科学发展观为指导, 以维护人民群众的根本利益为出发点和落脚点, 以实现人水和谐为核心理念, 以水资源配置、节约和保护为工作重心, 以统筹兼顾为根本方法, 以坚持改革创新为推进管理的不竭动力, 统筹协调水资源承载能力、经济社会发展用水安全和水生态与环境安全, 着力推进从供水管理向需水管理转变, 从水资源开发利用优先向节约保护优先转变, 从事后治理向事前预防转变, 从过度开发、无序开发向合理开发、有序开发转变, 从水资源粗放利用向高效利用转变, 从注重行政管理向综合管理转变。

加大水资源管理信息化建设力度, 提高水资源管理信息化水平, 是全面落实最严格的水资源管理制度中亟待解决的问题。水资源信息化建设是实行最严格水资源管理制度的关